



Sensores e Instrumentos

Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo

Tel.: 11 6190-0444 - Fax.: 11 6190-0404

vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Série FX-300

1. Especificações:

Modelos	saída NPN	FX-301
	saída PNP	FX-301P
Tensão de Alimentação	12 a 24Vcc 10% Ripple P-P 10% ou menor	
Consumo de corrente	Operação Normal: 40mA ou menor @ 24Vcc Modo ECO: 25mA ou menor @ 24Vcc	
Saída	Transistor NPN coletor-aberto	Transistor PNP coletor-aberto
Corrente máx. chaveamento	100mA (Nota 1)	
Tensão aplicada	30 Vcc ou menor (entre saída e 0V)	
Tensão residual	1,5 V ou menor (a 100mA de consumo)	
Operação de saída	Light-ON ou Dark-ON, seleção através de jog switch	
Proteção de curto-circuito	Incorporado	
Tempo de resposta	H-SP: 65 s ou menor, FAST: 150 s ou menor, S-D: 250 s ou menor, STD: 250 s ou menor, LONG: 2 ms ou menor, seleção através de jog switch	
Display	Display de 4 dígitos LED Vermelho	
Ajuste de sensibilidade	2-níveis de ajuste / Ajuste limite / Full-auto Ajuste/ Ajuste máx. de sensibilidade / Ajuste manual	
Função de ajuste de sensibilidade fino	Incorporado	
Função temporização	Incorporada com variáveis ON-delay/ OFF-delay/ ONE-SHOT timer, selecionável entre efetivo e não efetivo (Tempo: aprox. 0,5 a 9999ms)	
Função prevenção de interferência	Incorporada [até 4 fibras podem ser montadas adjacentes (Entretanto, o modo H-SP é para 2 fibras)]	
Temperatura ambiente	-10° até +55°C (4 a 7 unidades em cascata: -10° a +50°C) (8 a 16 amplificadores em cascata: -10° a +45°C)	
Umidade ambiente	35 a 85% RH	
Elemento emissor	LED Vermelho (modulado)	
Material	Invólucro: ABS, Capa transparente: Policarbonato, Botão switch: Acrílico, Jog Switch: ABS	
Peso	Aprox. 20g	

Notas: 1) 50mA, cinco FX-301(P), ou mais, amplificadores são conectados em cascata.

2) Quando a fonte é ligada, a luz emissora é automaticamente ajustada para prevenção de interferências.

3) O cabo para conexão do amplificador não é fornecido como acessório.

Tenha certeza de utilizar o cabo de conexão rápida descrito abaixo:

Cabo mestre (3 fios): **CN-73-C1** (cabo de 1m), **CN-73-C2** (cabo de 2m),

CN-73-C5 (cabo de 1m)

Sub cabo (1 fio): **CN-71-C1** (cabo de 1m), **CN-71-C2** (cabo de 2m),

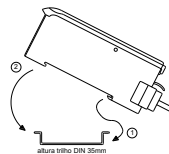
CN-71-C5 (cabo de 5m)

2. Montagem:

Montagem do Amplificador

1 - Encaixar a parte traseira do amplificador em um trilho DIN 35mm.

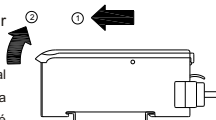
2 - Pressione para baixo a parte traseira da unidade no trilho DIN 35mm e encaixe a parte frontal pressionando para baixo na seção do trilho DIN.



Remoção do Amplificador

1 - Empurre o amplificador para frente.

2 - Levante a parte frontal do amplificador e remova-o.



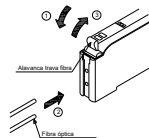
Nota: Tome cuidado ao remover a parte frontal sem empurrar o amplificador para frente, pois a trava na parte traseira do amplificador é susceptível de quebrar.

Conexão do cabo de fibra óptica

1 - Empurre a trava da fibra para baixo.

2 - Insira o cabo da fibra cuidadosamente no orifício até o final do curso. (Nota 1)

3 - Retorne a trava para sua posição original, até travar.



Notas: 1) No caso do cabo de fibra óptica não for inserida até a sua completa parada, a distância sensora reduzirá. No caso de ser utilizada uma fibra óptica flexível, tome cuidado ao inserir o cabo, pois poderá haver a dobra do mesmo no amplificador durante a inserção.

2) Com o tipo de fibra óptica refletiva coaxial, tais como, **FD-G4** ou **FD-FM2**, insira o cabo de fibra óptica fio-simples no feixe emissor e o cabo de fibra óptica multi-fios no feixe receptor. Se for inserido reversamente, a leitura do sensor ficará comprometida.

3. Conexão do conector tipo FX-301(P)

Certifique-se de que a alimentação do amplificador esteja desligada quando conectar ou desconectar o cabo de conexão rápida.

Método de conexão

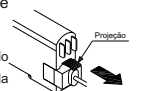
1 - Segure o conector do cabo de conexão rápida, alinhando-o à projeção com o rebaixo, localizado no topo do encaixe do conector do amplificador.

2 - Insira o conector até sentir um click.



Método de desconexão

1 - Pressione a projeção no topo do cabo de conexão rápida, puxe para fora o conector.



Nota: Tome cuidado para que o conector não seja puxado sem pressionar a projeção, podendo causar a quebra da projeção. Não utilize o cabo de conexão rápida quando a projeção estiver quebrada. Não puxe o conector pelo cabo, pois pode causar a quebra do cabo.

4. Cuidados

• Quando a parada de emissão do emissor for selecionada de 'OFF' para 'ON', a saída poderá ficar instável. Não utilizar o controle da saída por 0,5s, após o início da emissão.

• Certifique-se de que a alimentação esteja desligada à fiação.

• Verifique a variação da tensão de alimentação está dentro da especificação.

• Tenha cuidado para que a tensão não exceda o range de aplicação, ou se uma fonte AC estiver conectada diretamente poderá ocorrer a queima ou danificá-lo.

• Em caso de equipamentos com ruídos (inversores, chaveadores, etc) forem utilizados ao redor do amplificador, conectar o terminal de terra (F.G.) do equipamento a um terra.

• Se a alimentação for fornecida por uma chaveador, assegure que o terminal do fio terra (F.G.) da fonte de alimentação esteja aterrada.

• Não utilizar durante os 0,5s de transiente inicial de operação após ligar a fonte de alimentação.

• Cuidado com curto-circuito na carga ou ligação errada, pois pode provocar a queima ou dano no sensor.

• Não passar fios junto a linhas de tensão elevada, linhas elétricas ou colocar junto ao mesmo encaminhamento. Isto pode causar mau funcionamento devido a indução.

• Para conectar o cabo ao sensor **FX-301(P)**, certifique-se de utilizar o cabo de conexão rápida.

• Extensões acima de 100m é possível utilizar cabo de 0,3mm², ou maior. Entretanto, para reduzir ruídos, utilize a menor extensão possível.

• Este sensor é apropriado para uso interno.

• Evitar sujeira, pó e vapor.

• Cuidado para que o produto não entre em contato direto com água, óleo, graxa ou solventes orgânicos, tais como thinner, etc.

• Este sensor não pode ser utilizado em ambientes contendo inflamáveis ou gases explosivos.

• Nunca desmonte ou modifique o sensor.

5. Cascadeamento

• Certifique-se de desligar a fonte de alimentação quando for adicionar ou remover os amplificadores.

• Certifique-se de checar a temperatura ambiente, pois isto depende do número de amplificadores conectados em cascata.

• Em caso de dois ou mais amplificadores conectados em cascata, realizar montagem em um trilho DIN.

• Quando o amplificador move-se no trilho DIN dependendo da condição de fixação, fixando-os entre o terminador (**MS-DIN-E**) montado em ambos os lados.

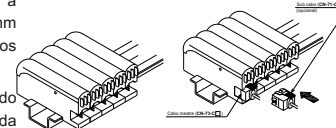
• Quando conectado em cascata, monte os amplificadores próximos um do outro, fixando-os entre o terminador (**MS-DIN-E**) montados em ambos os lados.

• Podem ser adicionados no máximo 15 amplificadores (total de 16 amplificadores conectados em cascata).

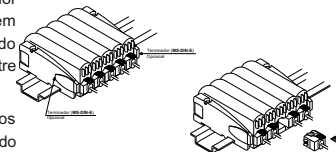
• Quando conectados mais do que dois amplificadores em cascata, utilize o sub cabo (**CN-71-C**) como cabo de conexão rápida para o segundo amplificador.

Montagem em cascata

1 - Monte os amplificadores, um a um, no trilho DIN 35mm e coloque os próximos um a outro.



2 - Insira o conector do cabo de conexão rápida ao conector do amplificador.



3 - Monte o terminador opcional (**MS-DIN-E**) em ambos os lados, fixando os amplificadores entre os terminadores.

4 - Apertar os parafusos de fixação do terminador (**MS-DIN-E**)

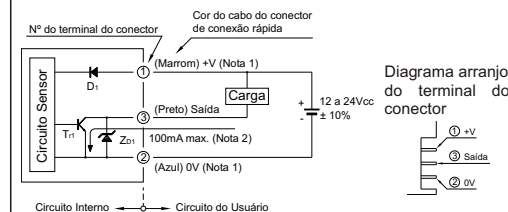
Desmontagem

1 - Pressione a projeção no topo do cabo de conexão rápida e puxe para fora o conector.

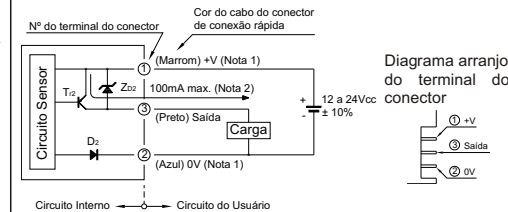
2 - Remova o amplificador.

6. Diagrama de Circuito I/O

Saída tipo NPN



Saída tipo PNP



Notas:

1 - O sub cabo não possui fios de alimentação +V (marrom) e 0V (azul). A alimentação é suprimida pelo conector do cabo mestre.

2 - Máx. 50mA, para cinco ou mais amplificadores **FX-301(P)** em cascata.

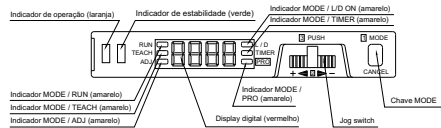
Simbologia...D₁, D₂: Diodo de proteção contra polaridade reversa

Z_{D1}, Z_{D2}: Diodo zener regulador de tensão

T₁₁: Transistor de saída NPN

T₁₂: Transistor de saída PNP

7. Descrição de Partes



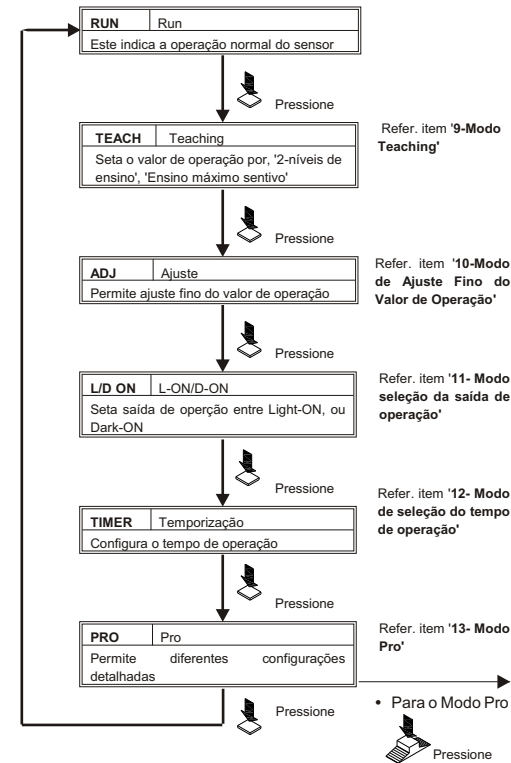
8. Procedimento de Operação

- Quando a fonte de alimentação estiver ligada, a comunicação será auto-checada sendo levado a condição normal [indicador MODE / RUN (verde)] acenderá e será mostrado no display a incidência de luz refletida.

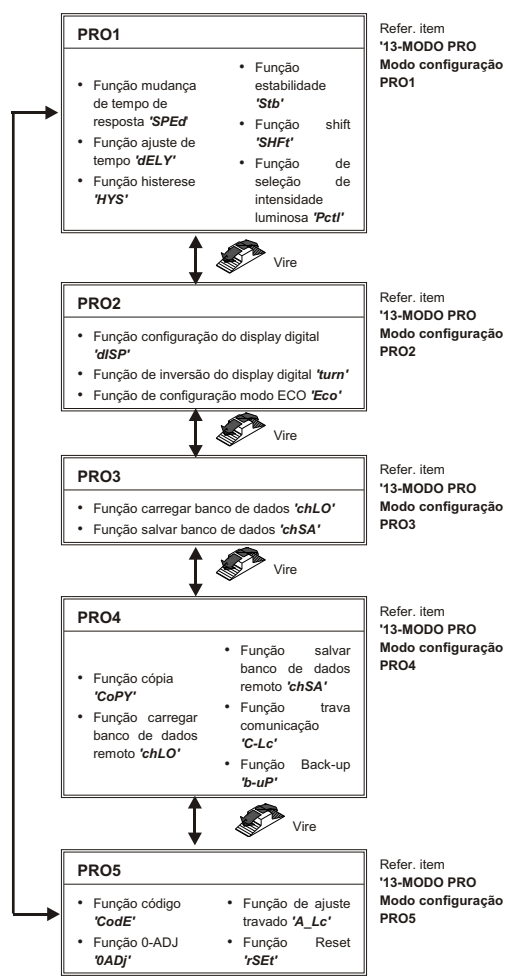
Chave MODE		Jog switch	
Pressione	Pressione	Virar	
		lado '+'	lado '-'

- *1: Quando o jog switch é pressionado, o ajuste é confirmado.
- *2: Quando a chave MODE é pressionada por 2 segundos, ou mais, o sensor retorna para o modo "RUN".
- *3: É possível o cancelamento pressionando a chave MODE durante o ajuste.
- *4: Quando o Jog Switch estiver selecionado o modo 'RUN', o atual valor limite será mostrado. E então, o valor atual de incidência de luz aparecerá automaticamente.

• Modo NAVI



• Modo PRO



9. Modo Teaching

No caso de 2-níveis de ensino

- Neste método de configuração o valor de seleção é executado em dois níveis, correspondente ao objeto presente e às condições ausentes do objeto. Normalmente, a configuração é feita por este método.

Nota: No caso de utilizar fibras ópticas, se o Jog switch for pressionado na condição de objeto ausente em 2 e 3, o ajuste de sensibilidade será máximo.

Passo	Display	Descrição
1	1234	• Ajuste a fibra óptica dentro da distância sensora
2	567	• Pressione a chave MODE até a luz acender em TEACH (amarelo)
3	1234	• Pressione o Jog switch na condição do objeto presente
4	Good	• Se o ensinamento for aceito, a leitura da intensidade de luz piscará no display digital
5	900	• O indicador MODE/ TEACH (amarelo) piscará.
6	1234	• Pressione o Jog switch na ausência do objeto
7	Hard	• Se a configuração for aceita, a leitura da intensidade de luz piscará no display
8	900	• O valor da configuração será mostrado no display.
9	1234	• A intensidade da incidência de luz será mostrada no display após a configuração completa

No caso de ajuste limite

- Neste método de configuração o valor de ajuste é feito apenas com a condição de objeto ausente (condição de luz incidente estável). Este método é utilizado para detecção na presença de fundo ou para detecção de pequenos objetos.

Passo	Display	Descrição
1	1234	• Ajuste a fibra óptica dentro da distância sensora
2	1234	• Pressione a chave MODE até a luz acender em TEACH (amarelo)
3	1234	• Pressione o Jog switch na condição do objeto ausente
4	Good	• Se o ensinamento for aceito, a leitura da intensidade de luz piscará no display digital
5	900	• O indicador MODE/ TEACH (amarelo) piscará.
6	1234	• Pressione o Jog switch na ausência do objeto
7	Hard	• Se a configuração for aceita, a leitura da intensidade de luz piscará no display
8	900	• O valor da configuração será mostrado no display.
9	1234	• A intensidade da incidência de luz será mostrada no display após a configuração completa

Nota: Os 15% aproximados do montante é o valor inicial. O montante de ajuste pode ser modificado no modo PRO em aproximadamente de 5 a 80% (passo de 5%). Referido em '13-MODO PRO Modo configuração PRO1' para o método de ajuste.

No caso de ensino automático

O ensino automático é usado quando se deseja ajustar o valor da configuração sem a parada da linha de produção, com o objeto em condição de movimento.

Passo	Display	Descrição
1	1234	• Ajuste a fibra óptica sem dentro da distância sensora
2	567	• Pressione a chave MODE até a luz acender em TEACH (amarelo)
3	Auto	• Mantenha pressione o Jog switch durante 0,5s ou mais com o objeto movimentando na linha de processo. (A intensidade de luz incidente será mostrada no display durante a amostragem)
4	Good	• Se o ensinamento for aceito, a leitura da intensidade de luz piscará no display digital
5	900	• O valor da configuração será mostrado no display.
6	1234	• A intensidade da incidência de luz será mostrada no display após a configuração completa

10. Modo de ajuste de configuração fino

O ajuste fino do valor de configuração pode ser feito quando indicado MODE / ADJ (amarelo) acender.

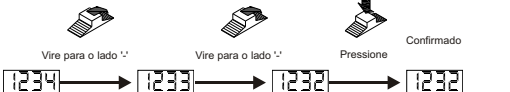
- Quando o jog switch for virado para o lado '+', o valor de configuração aumenta (sensibilidade decresce).

Quando o jog switch é pressionado, o valor de configuração é confirmado.



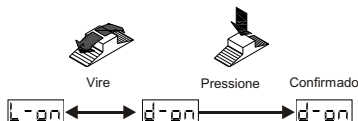
- Quando o jog switch é virado para o lado '-', o valor de configuração decresce (sensibilidade aumenta).

Quando o jog switch é pressionado, o valor de configuração é confirmado.



- A configuração de operação da saída pode ser feito quando indicador MODE /TEACH L/D (amarelo) acender.

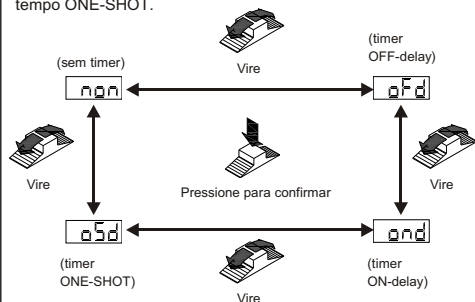
- Quando o jog switch é pressionado, o valor de configuração é confirmado.



- A configuração de temporização pode ou não ser utilizada quando indicador **MODE** / **TIMER** (amarelo) acender.

- O tempo de 10ms OFF-delay (valor inicial) é automaticamente ajustado quando a temporização for usada.

Referencie o item '**13- Modo Pro / modo configuração PRO1**' para configuração de tempo OFF-delay, tempo ON-delay e intervalo de tempo ONE-SHOT.



Notas: 1) O intervalo de tempo ajustado em modo PRO será visualizado no display

2) Configuração de fábrica é sem temporização 'non'

- A configuração PRO pode ser feita quando indicador MODE / PRO (amarelo) acender.

Diagrama de funcionamento do teclado:

- Pressione o botão **Pro1** para acessar o menu **SPED**.
- Pressione o botão **Pro2** para acessar o menu **S-d**.
- Pressione o botão **Pro3** para acessar o menu **Std**.
- Pressione o botão **Pro4** para acessar o menu **Long**.

Detalhes dos menus:

Menu	Opção	Tempo de resposta
SPED	Velocidade ultra rápida	65 s ou menos
	Velocidade rápida	150 s ou menos
S-d	Intensidade reduzida (nota)	250 s ou menos
	Standard	250 s ou menos
Std	Standard	250 s ou menos
	Range longo	2ms ou menos

Nota: O modo S-D é indicado para sensoramento delicado, tão quanto a luz recebida é saturada devido a curta distância ou quando há a detecção de objetos translúcidos.

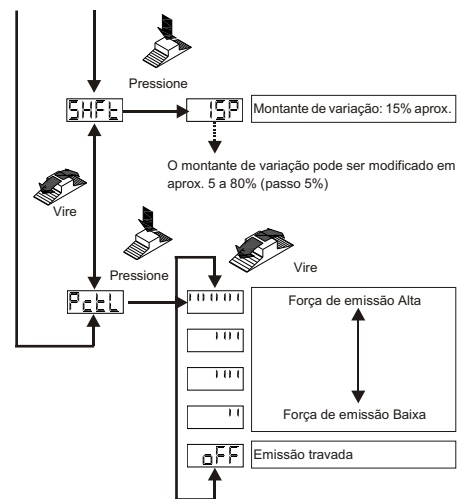
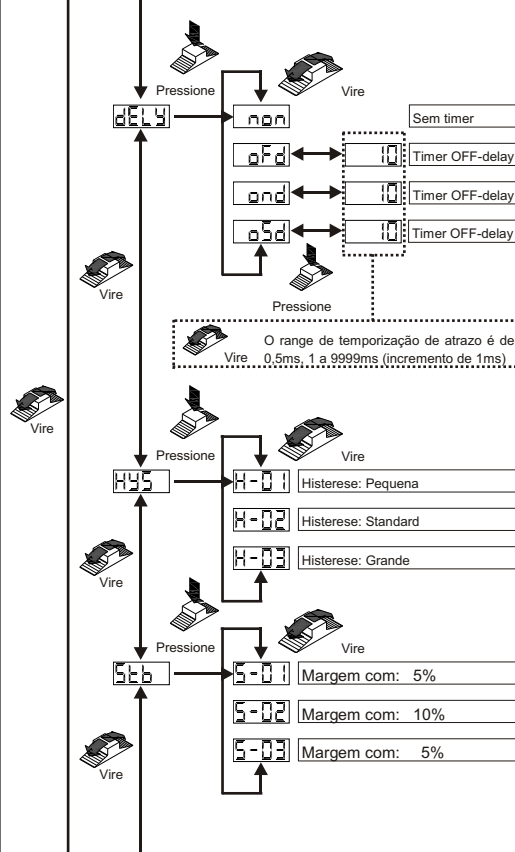
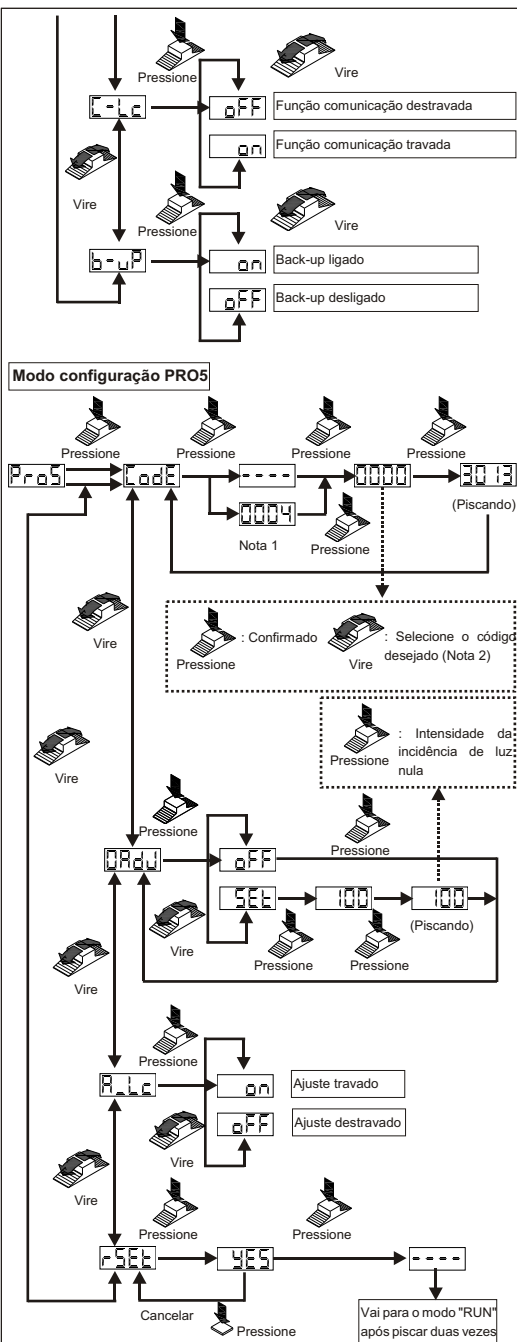


Diagrama prezintă un sistem de control cu următoarele componente și conexiuni:

- Controler Central:** Conține două busuri de date (busuri de intrare și ieșire) și două busuri de alimentare (busuri de alimentare și de alimentare).
- Dispozitive de Intrare (Vire):**
 - Un dispozitiv este conectat la busul de intrare și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de intrare și este etichetat "Vire".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de intrare și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de intrare și este etichetat "Vire".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de intrare și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de intrare și este etichetat "Vire".
- Dispozitive de Ieșire (Vire):**
 - Un dispozitiv este conectat la busul de ieșire și este etichetat "Vire".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de ieșire și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de ieșire și este etichetat "Vire".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de ieșire și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de ieșire și este etichetat "Vire".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de ieșire și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de ieșire și este etichetat "Vire".
- Dispozitive de Alimentare (Vire):**
 - Un dispozitiv este conectat la busul de alimentare și de alimentare și este etichetat "Vire".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de alimentare și de alimentare și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de alimentare și de alimentare și este etichetat "Vire".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de alimentare și de alimentare și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de alimentare și de alimentare și este etichetat "Vire".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de alimentare și de alimentare și este etichetat "Presiune".
 - Un dispozitiv este conectat la busul de alimentare și de alimentare și este etichetat "Vire".

El diagrama de flujo describe los pasos para configurar el canal de transmisión:

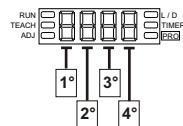
- Selección de Frecuencia:** Se presiona una de las teclas Pro4, LoP4, YeS o Good. Se confirma con **Presione**.
- Selección de Canal:** Se presiona una de las teclas 1dch, 2dch o 3dch. Se confirma con **Presione**.
- Confirmación:** Se presiona la tecla YeS para confirmar la configuración.
- Ejemplo:** Se muestra un ejemplo de ajuste al canal 1.



Notas: 1) Quando qualquer outro código, com exceção dos fixados na tabela abaixo é usado, '----' é mostrado no display. A configuração de fábrica é setado como '0004'

2) Quando a configuração de código for utilizada, reference a tabela de Códigos abaixo.

Tabela de Códigos



1º dígito			2º dígito		
Código	Tempo de resposta	Histerése	Código	L-ON/ D-ON	Display
[Código]	STD	H-02 (standard)	[Código]	L-ON	dígito
[Código]	STD	H-03 (Large)	[Código]	L-ON	Percentual
[Código]	STD	H-01 (small)	[Código]	L-ON	Pico
[Código]	LONG	H-02 (standard)	[Código]	L-ON	Inferior
[Código]	LONG	H-03 (Large)	[Código]	D-ON	dígito
[Código]	LONG	H-01 (small)	[Código]	D-ON	Percentual
[Código]	FAST	H-02 (standard)	[Código]	D-ON	Pico
[Código]	FAST	H-03 (Large)	[Código]	D-ON	Inferior
[Código]	FAST	H-01 (small)	-	-	-
[Código]	S-D	H-02 (standard)	-	-	-

3º dígito			4º dígito	
Código	Ajuste Travado	Operação temporizada	Código	Temporização
[Código]	ON	NON	[Código]	OFF
[Código]	ON	OFF-delay	[Código]	1ms
[Código]	ON	ON-delay	[Código]	3ms
[Código]	ON	ONE-SHOT	[Código]	5ms
[Código]	OFF	NON	[Código]	10ms
[Código]	OFF	OFF-delay	[Código]	30ms
[Código]	OFF	ON-delay	[Código]	50ms
[Código]	OFF	ONE-SHOT	[Código]	100ms
-	-	-	[Código]	300ms
-	-	-	[Código]	500ms
-	-	-	[Código]	1s
-	-	-	[Código]	2s
-	-	-	[Código]	3s
-	-	-	[Código]	4s
-	-	-	[Código]	5s

3) A fim de mudar do modo PRO para o modo 'RUN', pressione a chave MODE por 2 segundos ou mais.

14. Função Chave trava

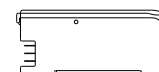
- Se o jog switch e a chave MODE forem pressionados por mais de 2 segundos ao mesmo tempo na condição de modo 'RUN', a chave de operação será bloqueada, e apenas as funções de valor de configuração ou ajuste (válido apenas quando a função ajuste travado estiver cancelado) é válido.
- Para cancelar a função bloqueio, pressione ambas as chaves mais do que 2 segundos mais uma vez.

15. Uma diferença entre a unidade da versão modificada e a unidade da versão convencional.

- A unidade onde 'NAVI' estiver impressa em apenas um lado é a unidade da versão modificada. A unidade onde estiver 'NAVI' impressa em ambos os lados é a unidade da versão convencional. Tenha certeza de checar isso quando for utilizar juntas, ambas unidades de versões.

<Versão modificada>

'NAVI' é impresso em apenas um lado.



<Versão convencional>

'NAVI' é impresso em ambos os lados.

